

# **Tejido Urbano para la Rehabilitación del río Fucha**

## **Recintos del agua para la memoria histórica del lugar**

**Elvan Johany Gallego-López<sup>1</sup>**  
Universidad Católica de Colombia. Bogotá (Colombia)  
Facultad de Diseño, Programa de Arquitectura

Asesor del documento:  
Arq. Luís Alfonso Castellanos Gómez

Revisor Metodológico:  
Arq. Dóris García Bernal

Asesores de Diseño

Diseño Arquitectónico: Arq. Luís Alfonso Castellanos Gómez  
Diseño Urbano: Arq. Juan José Castiblanco  
Diseño Constructivo: Arq. André Glick Arbeláez

---

<sup>1</sup> ejgallego996@gmail.com



La presente obra está bajo una licencia:  
**Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)**

Para leer el texto completo de la licencia, visita:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/co/>

**Usted es libre de:**



Compartir – copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

**Bajo las condiciones siguientes:**



**Atribución** — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



**No Comercial** — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



**Sin Obras Derivadas** — No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

## **Resumen**

El proyecto para la rehabilitación del río Fucha en su cuenca media, se desarrolla en un radio de quinientos metros a cada lado de la rivera del cuerpo hídrico, su construcción se encuentra pronosticada para el año 2038. En la actualidad este río de la ciudad se encuentra en condiciones precarias y con graves niveles de contaminación creando un límite entre las dos periferias del canal. Por lo cual es necesario la construcción y consolidación de un tejido urbano entre la ciudad existente y la ciudad propuesta, que nace a través de un P.E.I. Proyecto educativo institucional (Universidad Católica de Colombia, 2007, p. 15). El cual esta propuesto por la universidad católica de Colombia en su programa de diseño, en el que se aborda el diseño concurrente teniendo en cuenta tres etapas: Descriptiva, analítica y proyectual, dando como resultado un proyecto arquitectónico, el cual resuelve las principales problemática generadas por el río Fucha como los usos que se han establecido y que actualmente se encuentran en el lugar, los cuales no tienen ninguna relación con los establecidos dentro del plan de ordenamiento territorial POT (SDP, 1997). Para revitalizar el lugar, dándole un nuevo valor y carácter, con usos más asertivos de acuerdo a las necesidades de las comunidades aledañas a la ronda del río, permitiendo así por medio de un proyecto de arquitectura vincular a las personas con el lugar.

### **Palabras clave:**

DISEÑO CONCURRENTE, DISEÑO EVOLUTIVO, LUGAR, SITUACIONES PROBLÉMICAS, SOCIEDAD CONTEMPORÁNEA.

# Urban Tissue for the Rehabilitation of the Fucha River

## Abstract

This Project to Fucha river rehabilitation and it is half basin; it develops in a radio from five hundred meters, by side of hydric body from rivera. It is building found predicted to 2038 at present this river from the city founds in precarious condition and serious pollution levels, creating a limit between both peripheries canal. Where ever, is necessary the building and consolidation of an urban tissue between old city and new city proposal. It is born through P.E.I “institutional educational Project” (Catholic university of Colombia, 2007, p. 15). Which is proposed for catholic university of Colombia in it is program of desing. Which is addressed the concurrent desing between three stages: Descriptive, analytical and proyectual, as a result of an architecture project which solves the main problems generated by the Fucha river and revitalizing the place, giving it a new value and character.

## Key words

Desing concurrent, evolutive desing, place, trouble situation, contemporary society.

## Contenido

Introducción.....	5
Objetivo General .....	6
Objetivos Específicos .....	7
Justificación.....	8
Hipótesis .....	12
Metodología.....	15
Estrategias de diseño.....	15
Operaciones de diseño.....	16
1. Marco Teórico Conceptual.....	18
2. Referentes .....	19
Proyecto: Master plan del centro administrativo nacional en Bogotá. Autor: OMA.....	20
Proyecto: almere floriade 2022. Autor: MVRDV.....	21
Proyecto: Plan para la bahía de tokio. Autor: Kenzo Tange.....	21
3.Resultados.....	21
Ciudad-territorio.....	21
Pieza Urbana .....	22
Sector específico .....	23
Manzana y proyecto .....	24
Edificio o edilicia.....	25
Materiales y procesos.....	26
¿Cómo me integro a planes metropolitanos ya existentes dentro del POT? .....	28
¿Por qué es necesario romper el límite que impone el río Fucha en la actualidad?.....	30
¿Cómo modifico el territorio para hacerlo accesible al ser humano? .....	33
¿Cómo ayudo a la estructura ecológica principal desde el proyecto urbano?.....	36
¿Por qué es importante integrar las comunidades por medio del río?.....	38
¿Cómo respondo al contexto pre-establecido por medio de operaciones metodológicas y compositivas? .....	40
¿Cómo recorrer el río y observar el entorno por medio de una banda de circulación que intersecta contenedores de progr.....	42
¿Cómo por medio de estas elevadas sobre pilares se le da una continuidad visual a la primera planta, respondiendo ta.....	42
¿Por qué es necesario el uso de estructuras metálicas para responder a las características de los suelos de Fontibón?.....	43
¿Cómo respondo a las mayores radiaciones y variaciones solares expuestas en los solsticios y equinoccios por medio.....	44
materiales usados para cubrir el edificio? .....	44
¿Qué física de los materiales aplicar en una ciudad como Bogotá respondiendo bioclimáticamente? .....	45
Discusión.....	46
Conclusiones.....	48
Referencias .....	49
Anexos.....	51

## Introducción

La Universidad Católica de Colombia por medio de su P.E.P (Triana, 2010, p.15). Busca introducir una metodología de estudio a través del diseño concurrente que permite enfocar la disciplina urbana, arquitectónica y constructiva para introducirse en el proyecto PEIIMRF (Plan Estratégico de Intervención Integral y Multisectorial para el Rio Fucha y su área de entorno) para la rehabilitación de la cuenca alta, media y baja del rio Fucha que se desarrolla en un radio de quinientos metros a cada costado del canal hídrico, se pronostica que su construcción estará lista para el 2038, donde se busca tener una ciudad con menos asentamientos ilegales y más barrios consolidados, tomando como base el planteamiento de acuerdo al POT (Olaya, 2011).

El cual busca sectorizar cada uso de la ciudad en un lugar específico con el fin de permitir brindarle a los ciudadanos una mejor calidad de vida, pues se prevería de esta manera que los barrios industriales se mezcle con los sectores residenciales como actualmente está pasando en el sitio a intervenir dentro del recorrido del rio Fucha, que se ubica en la localidad de Fontibón, y atraviesa varios puntos críticos donde se evidencia este tipo de ambiente dentro del recorrido que toma el rio, siendo lo más crítico el lugar donde desemboca el rio Fucha sobre el rio Bogotá. la cual se ha caracterizado por ser industrial y lo cual ha traído varias falencias por la ubicación de fabricadas en la rivera del rio, las cuales vierten sus desecho dentro del canal hídrico ayudando a la contaminación y el deterioro del medio ambiente y la ZMPA (Acosta, 2011, p.4).

Por la anterior situación es necesaria la intervención y construcción de un nuevo tejido urbano que busca re-organizar la ciudad a través de la cuenca hídrica y poder llevar nuevamente la

comunidad al río y generar dentro de los ciudadanos sentido de pertenencia para que se apropien del lugar.

Convirtiéndose en un atractivo para los usuarios creando actividades de ritos y ocio que tiene vínculos con el río y los nuevos usos que se propondrán en este sector de la ciudad. Por lo cual el proyecto urbano busca entrelazar los límites que actualmente genera el río Fucha, ayudando a la socialización, educación y cultura de las comunidades y asentamientos aledaños al río Fucha.

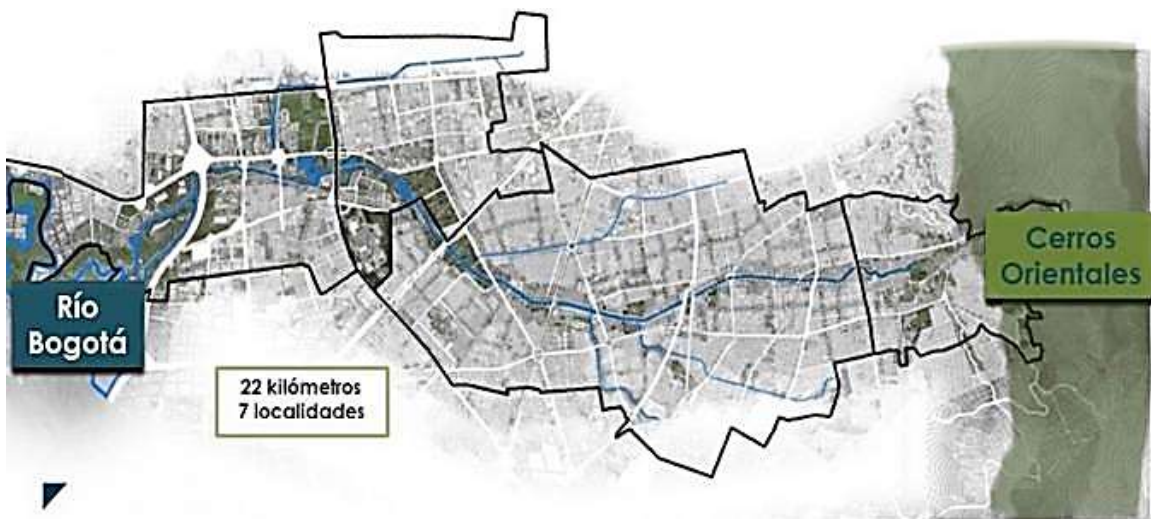
Creando en los habitantes un sentido de pertenencia por medio del proyecto sobre la importancia del cuidado y la rehabilitación de uno de los cuerpos hídricos más importantes de la ciudad capitalina, pues el agua es un recurso vital para la vida y es nuestro deber ayudar a su cuidado para preservar los ecosistemas y prolongar la vida de la tierra y sus habitantes

Actualmente la cuenca del río Fucha se encuentra en condiciones precarias de contaminación, vertimiento de basuras y desechos sólidos de las construcciones aledañas dentro del caudal del río, generando olores nauseabundos y problemas de salud para los diferentes ecosistemas y biomas que se asientan cerca al río, por lo cual es clave abordar el proyecto teniendo en cuenta las principales situaciones que en este momento afectan el río Fucha para generar un proyecto a través de la ingeniería concurrente que busca por medio del proyecto urbano, arquitectónico y constructivo resolver los principales problemas de la comunidad que habitan el lugar, como lo plantea el P.E.P (Triana, 2010, p.15).

De la universidad Católica de Colombia el cual plantea el diseño de objetos arquitectónicos por medio de situaciones problemáticas que le den solución a las comunidades y la población que interactúa con los proyectos que se diseñan en cada lugar de trabajo asignado de acuerdo a el

núcleo problemático en que se encuentra cada estudiante de arquitectura de la Universidad Católica de Colombia generando edificios de acuerdo al lugar de intervención.

Fuentes (2011) afirma. ‘‘El diseño concurrente transforma este proceso, produciendo ideas generadoras y multidisciplinarias que giran de forma simultánea entorno a un proyecto. ’’ (p, 34). De esta forma es posible combinar el diseño urbano, arquitectónico y contractivo en un solo proyecto, permitiendo desarrollar el objeto arquitectónico basado en situaciones reales a partir de la resolución de problemáticas presentes en el territorio de intervención, que en este caso es el río Fucha.



**Figura 1:** Plan Estratégico de Intervención Integral y Multisectorial para el Río Fucha y su área de entorno.

Fuente: SDP, 2015, (p.1).



## Objetivo General

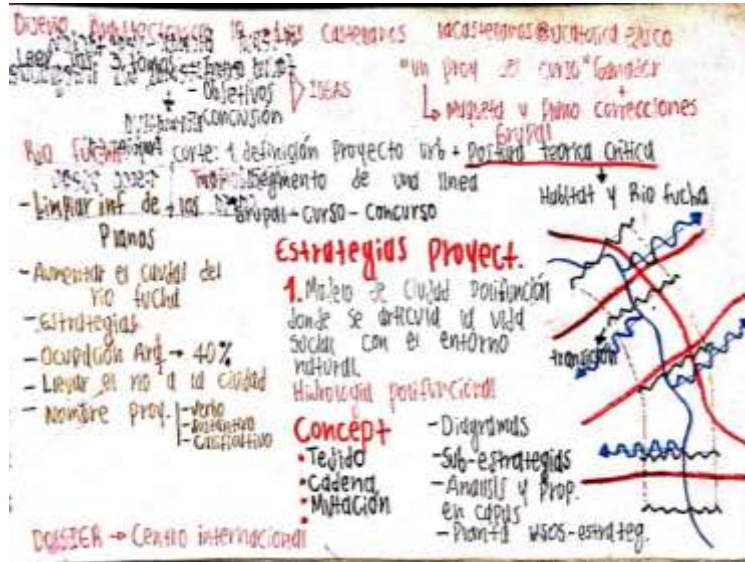
El presente documento busca mostrar los diferentes momentos y temáticas que se abordan para la rehabilitación y recuperación del río Fucha por medio de la participación ciudadana, para conocer las principales situaciones problemáticas y falencias que están presentes en el territorio que es intervenido en el recorrido del río Fucha dentro de las tres cuencas que encontramos en su recorrido, la primera siendo la cuenca alta que se ubica en los cerros orientales y es allí donde nace el río, la intermedia que atraviesa una serie de localidades dentro de Bogotá y la cuenca baja donde encontramos su desembocadura con el río Bogotá dentro de la zona industrial de Fontibón. Permitiendo crear soluciones acertadas y consientes en el contexto donde se encuentra desarrollado el plan para el manejo de la cuenca del río, y de acuerdo a las necesidades de las comunidades que habitan la rivera del río y sus alrededores, generando un proyecto en el que intervienen los ámbitos urbanos, que permitirá enlazar las dos periferias de la ciudad que se encuentran alrededor del Fucha, arquitectónicos reflejados en un museo del agua que permita evocar la memoria histórica del lugar y constructivos que permita resolver las falencias del tipo de terreno en el que se desarrolla el proyecto y el mismo edificio para solucionar las principales problemáticas del sector por medio de los **recintos del agua para la memoria histórica del lugar.**

## Objetivos Específicos

Diseñar un proyecto Urbano-Arquitectónico que permita la resolución de las principales falencias de las comunidades que habitan el sector y la población flotante que se encuentran aledañas al río, pues actualmente los habitantes que residen en el sitio se encuentran con unos estándares de calidad de vida muy bajos, altos niveles de inseguridad, contaminación en el río y su ronda. Además de esto también encontramos viviendas y asentamientos de carácter informal que también afectan al río y sus ecosistemas aledaños.

Generar una mejor calidad de vida, por medio de la descontaminación del río Fucha, la creación de amplias zonas verdes y de manejo ambiental para la proyección de la ronda aledaña al canal hídrico, llevando nuevamente el hombre hacia el río, al generar ambientes y espacios como miradores, lugares de observación y actividad en los que las personas puedan interactuar con el río Fucha y que permita generar ese sentido de pertenencia que tenían los primeros asentamientos de Bogotá (Ramírez, 2017), que se ubicaron en este lugar y que entendían el río como parte de su día a día, viéndolo como un elemento sagrado generador de vida al cual respetaban, pues entendían que gracias a él podían obtener de la tierra alimentos y de este modo sobrevivir con el agua que este les brindaba para el consumo y sus actividades diarias de riego, recolección y también realizaban sus principales rituales a la orilla del río.

## Justificación



**Figura 2:** Primeros acercamientos con el lugar: Estrategias proyectuales y conceptos.

Fuente: Elaboración propia (2018).

Las principales implicaciones que se encuentran dentro de este proyecto de investigación, es la importancia de volver a tejer la ciudad por medio del ámbito natural ya presentes en el territorio, más específicamente el río Fucha, pues en la actualidad el río marca simplemente un límite entre diferentes localidades, dentro de su cuenca no se encuentran lugares y espacios públicos que le brinden a la comunidad actividades para el ocio, la socialización y que puedan conectar estas comunidades que se encuentran en la actualidad diluidas por el Fucha.

Por lo cual se generan en puntos estratégicos dentro del plan parcial urbano de la cuenca media del río Fucha, equipamientos educativos, recreativos y culturales que tengan el carácter y el uso apropiado para el abordaje y desarrollo de estas temáticas, que tienen como objetivo principal

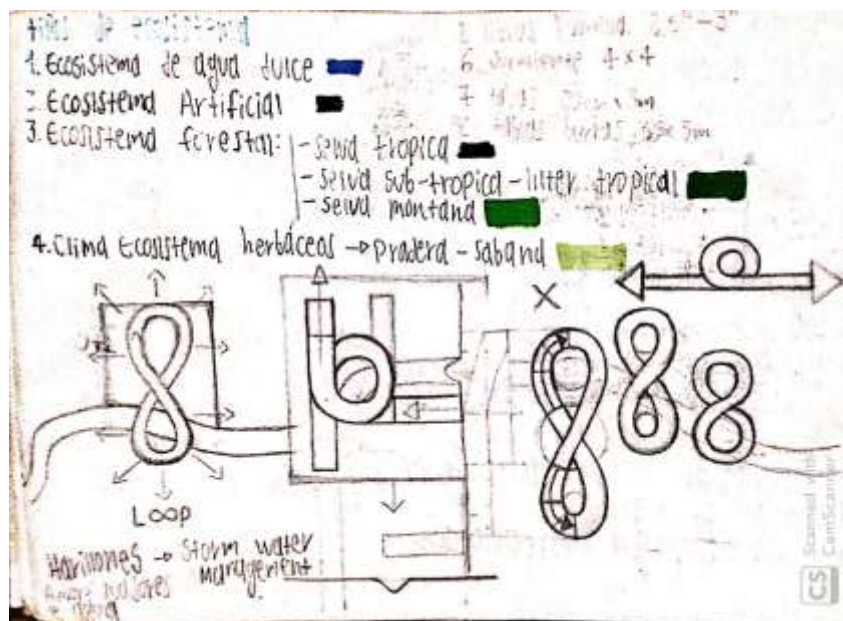
devolver la vida del río a las comunidades, conectar las riveras por medio de la construcción de ciudad y territorios aledaños que serán intervenidos en el lugar con el fin de poder solucionar las principales problemáticas que se presentan en la actualidad.

Dentro de la construcción de ciudad se desarrolla un edificio de carácter cultural e histórico, que busca educar a las comunidades cercanas al río sobre la importancia del manejo y la conservación del Río Fucha y su zona de manejo aledaña, pues si no se toma conciencia lo antes posible, podría llegar a un estado de contaminación y deterioro irreversible por la gran cantidad de problemas que se podrían presentar en un futuro si no se le logra dar un uso y soluciones adecuadas en la actualidad.

Este equipamiento tiene como rito principal la historia del agua y su relación con los primeros asentamientos de origen muisca que se instauraron dentro de la zona de intervención en la sabana de Bogotá, evocando caracteres y costumbre que tenían estas personas sobre el cuidado del agua.

Dentro del museo se cuenta la historia del agua a través de todos los tiempos desde el nacimiento de la tierra hasta nuestros días para crear conciencia en los ciudadanos, pues este es un recurso que día a día se ha venido deteriorando y que en la actualidad se ha descuidado y no lo tenemos presente en nuestro diario vivir, entendiendo que sin agua no existe la vida.

## Hipótesis



**Figura 3:** Identificación de ecosistemas nativos de la sabana de Bogotá y primeros ejercicios de diseño entorno al lugar.

Fuente: Elaboración propia (2018).

Las principales problemáticas que se identifica dentro del rio Fucha y su área de intervención para el desarrollo del plan parcial 2038 son varios, pero dentro de los más relevantes encontramos los altos niveles de contaminación por el vertimiento de las aguas negras y hervidas provenientes de la ciudad, trayendo con ello a las comunidades más jóvenes graves problemas respiratorios y de salud por los malos olores que produce actualmente las aguas del rio.

Los asentamientos de carácter informal como vivienda unifamiliar estrato 1-2, parqueaderos del SITP, chatarrerías e industrias. Que invaden la ZMPA, afectando la estructura ecológica

principal y los ecosistemas que habitan en ella. Además, la mayoría de las industrias no tiene un plan para el manejo consiente de los desechos que estas producen, pues actualmente estos elementos terminan depositados dentro de las aguas del río.

La fragmentación y fisura que crea el río desarticulando los diferentes territorios que se encuentran a lo largo de su recorrido, con ello a los habitantes y comunidades que se encuentran presentes en la orilla del río, pero que actualmente no tienen relaciones ni vínculos establecidos, para generar conciencia y sentido de pertenencia entorno al cuidado del río, su importancia para el desarrollo y la evolución de la vida junto con el hombre. **¿Cómo respondo al contexto pre-establecido por medio de operaciones metodológicas y compositivas que ayuden a las comunidades aledañas al lugar de intervención?**

## **Metodología**

La universidad Católica de Colombia dentro de su programa de arquitectura desarrolla el diseño concurrente a través de un predio estudio de situaciones problemáticas, las cuales son resueltas desde el diseño en diferentes escalas, siendo el proyecto la solución a las principales necesidades del sector.

1. Conocer las necesidades de la población cercana al río Fucha y el usuario real del lugar.
2. Recuperar la rivera del río y la zona de manejo ZMPA.
3. Recrear a los habitantes del lugar a través de espacios de uso urbano que permitan un contacto más cercano con el río.
4. La contaminación y el deterioro del río Fucha.
5. La desarticulación entre las dos periferias afluentes al río.
6. Manejo adecuado del hábitat y los biomas del lugar.
7. Complementar los usos educativos y de vivienda presentes en el sector.

## **Estrategias de diseño**

1. Evocar la memoria histórica y raíces culturales del lugar.
2. Diluir los límites que actualmente genera el río Fucha componiendo y tejiendo la ciudad existente con la ciudad que se plantea.
3. Articulación de canales para sistemas urbanos de drenaje sostenible haciendo presente el río Fucha en la ciudad.

4. Creación de plantas para el tratamiento de aguas residuales en puntos estratégicos cercanos a la desembocadura del río Bogotá.
5. Generar usos que puedan ayudar a complementar y amortiguar las dinámicas presentes en la ciudad existente.
6. Plantear zonas de inundación para las épocas del año en que se presentan mayores lluvias, funcionando también como sitios de contemplación.
7. Traer nuevamente los meandros al Fucha.
8. Manejo sostenible de las aguas a través de la vegetación de bajo porte.
9. Recorrer y observar el Fucha.
10. Establecer relaciones visuales entre los cerros orientales y el proyecto
11. Educar a la comunidad sobre la importancia de la rehabilitación y conservación del río Fucha.
12. Ilustrar el encuentro entre los dioses y el hombre por medio del agua a través de un **cofferdam** que funciona aun estando el territorio inundado.
13. Contener usos dentro del edificio que contribuyan a su sostenibilidad económica.



## Operaciones de diseño



**Figura 4:** Operaciones de diseño aplicadas al sitio de trabajo específico y su relación con el entorno.

Fuente: Elaboración propia (2018).

- 1.1 Creación de puntos estratégicos y de observación sobre el recorrido del río Fucha.
- 1.2 Generar equipamientos que contribuyan al carácter histórico y cultural del lugar.
- 1.3 Puntos educativos que contribuyan al cuidado y la conservación del río Fucha
- 2.1 Terminar y darle continuidad a la maya vial que en la actualidad se encuentra desarticulada ayudando a tejer la ciudad existente.
- 2.2 Conectar y relacionar el costado oriental con el occidental del proyecto.
- 2.3 Complementar la ciudad consolidada con la ciudad propuesta.
- 3.1 Escavar el territorio y generar canales que capten las aguas lluvias.

- 3.2 Utilizar vegetación que contribuya a la descontaminación de las aguas lluvias antes de ser vertidas en el río.
- 3.3 Hacer presente el río dentro de la ciudad.
- 4.1 Canalización de las construcciones que actualmente vierten sus residuos sobre el Fucha dentro de tubos paralelos que lleven estas aguas a lugares apropiados para su posterior tratamiento.
- 4.2 Puntos estratégicos para la descontaminación del río Fucha.
- 4.3 Crear plantas de tratamiento de aguas residuales en estos puntos específicos.
- 5.1 Previo inventario de lo que hay en el sector y lo que hace falta.
- 5.2 Plantear usos que complementen y articulen los ya establecidos en el territorio.
- 5.3 Plantear usos y equipamientos no presentes en el lugar.

## 1. Marco Teórico Conceptual

Como es evidencia por miles de personas a diario que tienen contacto con el río Fucha afirma Díaz (2011) “Así quedó evidenciado durante un recorrido realizado por la Dirección Regional Bogotá La Calera de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR, junto a la Alcaldía Local de Fontibón, el Consejo Local de Riesgo, el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER y la comunidad, para verificar el estado del cuerpo hídrico tributario al Río Bogotá. ”. Por lo cual es preciso atacar el problema de contaminación para disminuir los riesgos de enfermedades y problemas de salud para las comunidades aledañas al río.

Además es importante generar sentido de pertenencia dentro de los habitantes del río Fucha para que entiendan la importancia de sus cuidados para la preservación de la vida, así como lo afirma Díaz (2013) “Esa es mi manera de empezar a enseñarle a la gente la importancia de nuestro río: hablándoles, cantándoles y transmitiendo conocimiento de generación a generación, lo hago de esta manera porque el poder de la palabra es muy fuerte”. Dentro del proyecto urbano se busca establecer nuevas relaciones entre las distintas comunidades que se ubican a las orillas del río y que forma parte de su vida cotidiana.

Otras visitas que aportaron al conocimiento de las situaciones problemáticas a las cuales está expuesto el río Fucha en la actualidad fue por parte de la CAR y la Secretaría Distrital de Ambiente, que comprende desde la zona urbana cerca al frigorífico San Martín en la Avenida Ciudad de Cali, hasta antes de la desembocadura del río Fucha sobre el Río Bogotá, en un tramo de aproximadamente un kilómetro, Dice Ibáñez (2011) “Los profesionales pudieron identificar

al menos dos vertimientos, edificaciones ubicadas en la zona de ronda y protección, y pequeñas empresas de reciclaje que desechan residuos en la ronda afectando el río Fucha. Por lo cual es importante para la conservación de esta importante fuente hídrica para la ciudad de Bogotá se requiere del trabajo mancomunado entre la administración distrital, la comunidad y la CAR''. Es evidente que en cada uno de los escenarios las mayores problemáticas a las que se ve expuesto el río Fucha es la contaminación y la falta de apropiación por parte de las comunidades que habitan el canal y la ronda del río, por lo cual es importante su preservación y vinculación con las personas que tienen el Fucha como parte de su diario vivir, siendo ellos más que nadie los encargados de velar por su correcto manejo y conservación.

## 2. Referentes

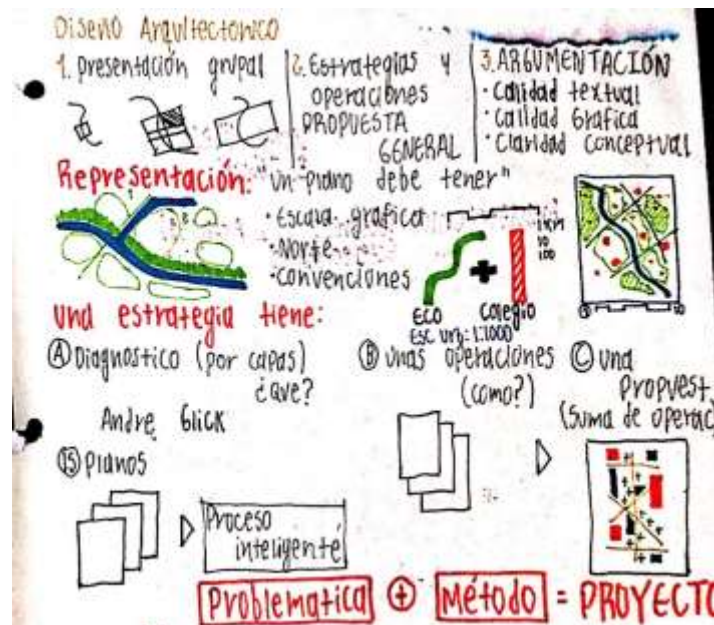
Como Punto de partida en cada etapa del diseño que plantea la universidad Católica de Colombia en su programa de arquitectura se toma como referencia proyectos urbanos, arquitectónicos y constructivos, permitiendo su análisis y generar un diseño evolutivo por medio de nuevas ideas en las que puedan aplicarse las metodologías de cada ejemplo.



**Figura 5:** Proyecto: la estrategia de intervención para el río Fucha en Bogotá Autor: MOBO Architects.

Fuente: archdaily, 2016, (p.2).

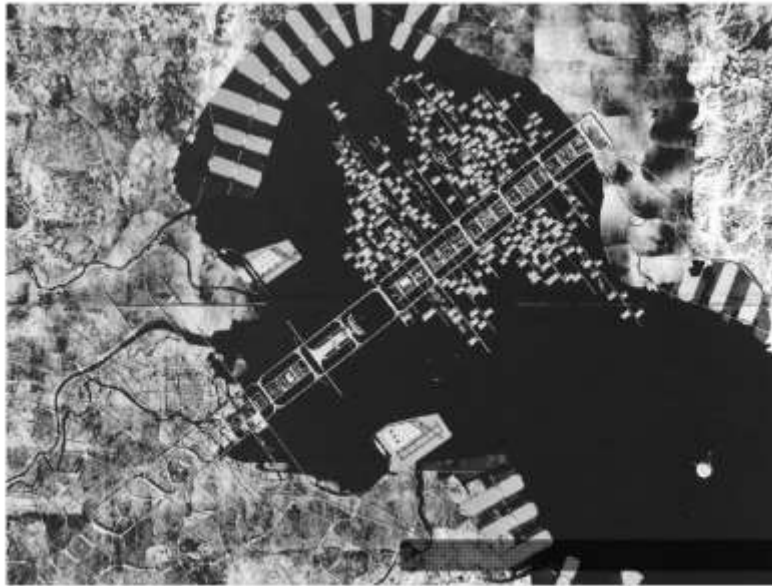
Este es el proyecto ganador para el concurso generado por la secretaria distrital de planeación “Concurso público de ideas para la formulación del plan estratégico de intervención integral y multisectorial para el río Fucha y su área de influencia”.



**Figura 6:** Ideas del proyecto a partir del estudio del proyecto ganador del concurso.

Fuente: Elaboración propia (2018).

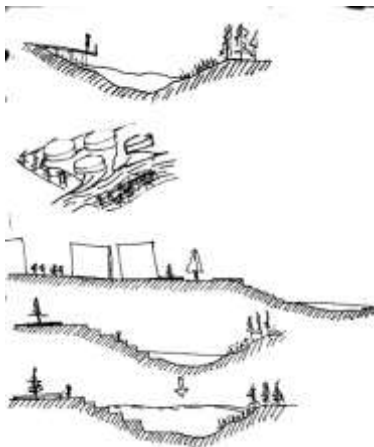
Una de las ideas principales que se tomaron de este proyecto como referencia para el proyecto urbano, fue la apropiación e inclusión que este brinda a la gente por medio del contacto físico entre las personas del lugar y el río Fucha, entendiendo el cuerpo hídrico como parte fundamental de su diario vivir y generando en las comunidades sentido de pertenecía acerca del cuidado y la transformación de su cauce. Además este proyecto permite la identificación de las principales problemáticas y falencias del sector de estudio.



**Figura 7:** Proyecto: Plan para la bahía de Tokio. Autor: Kenzo Tange.

Fuente: archdaily, 2016, (p.2).

El proyecto para la Bahía de Tokio muestra un claro ejemplo de la integración teniendo el agua como escenario principal en el cual se relacionan las personas y siendo parte de sus actividades cotidianas, además permite entender qué serie de usos se puede adaptar de manera más precisa a este tipo de lugares donde el agua es la característica primordial.



**Figura 8:** Perfiles relación: Río+Ciudad+Hombre.

Fuente: Elaboración propia (2018).

En los perfiles se muestra la relación entre el agua, el hombre y la ciudad haciendo del río Fucha parte primordial de la vida cotidiana de las comunidades que se asientan cerca de su rivera y que funciona como un elemento que transforma los ambiente y las actividades que se pueden generar con su contacto, trayendo consigo nuevos valores y generando conciencia entre las personas.

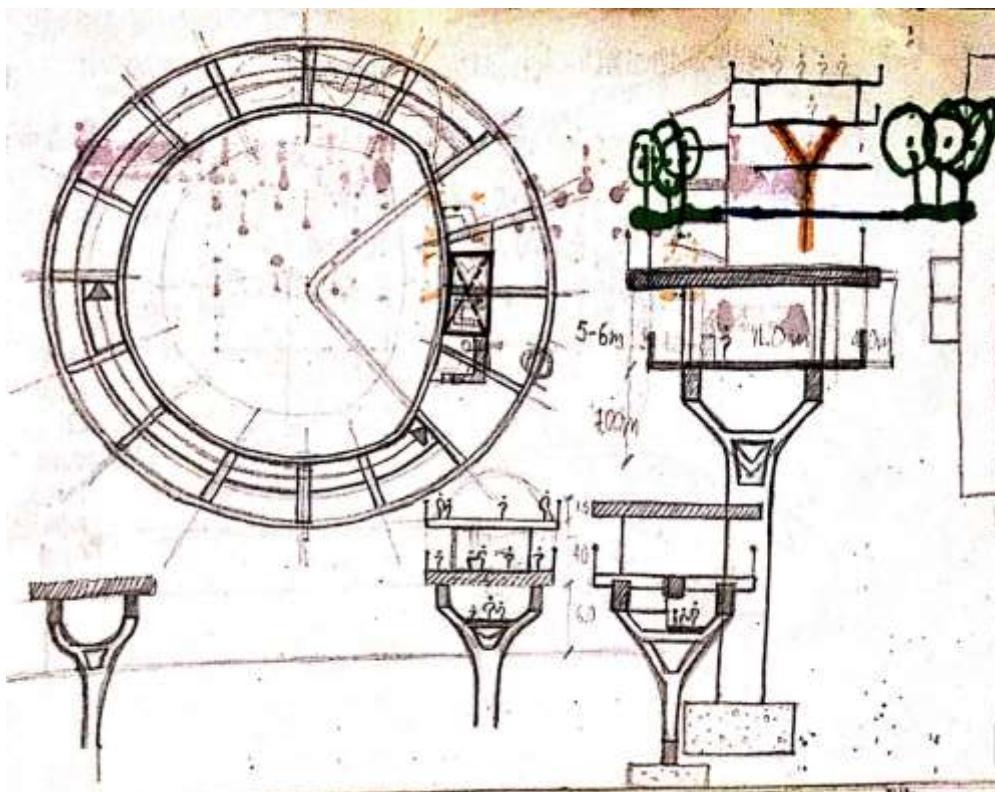


**Figura 8:** Proyecto: SVART

Fuente: Snohetta, 2017, (p.2).



Este proyecto fue tomado desde el punto formal tomando dos importantes elementos, el primero es la importancia de generar visuales en todos los ángulos para que los usuarios pudieran observar el río en una vista de 360° que se logra a través de una banda de circulación que permite observar el río Fucha desde cualquier ángulo. El segundo es la importancia de hacer el proyecto palafítico para que se adaptase a las épocas de inundación y mayores lluvias en Bogotá que generan desbordamientos, permitiendo su uso en cualquier momento del año, sin importar las condiciones climáticas al que este se viera expuesto.



**Figura 9:** Primeras ideas del posible objeto arquitectónico.

Fuente: Elaboración propia (2018).

### 3. Resultados

Este proyecto es abordado desde diferentes escalas planteando inicialmente una escala de desarrollo urbano a 1.5000 hasta llegar al detalle en el que se puede ver como se construye el proyecto arquitectónico y el ensamble con el río y la ciudad, a través de cortes por fachada que permiten el despiece de cada elemento del edificio, para ayudar a entender su funcionamiento.

#### Ciudad-territorio



**Figura 10:** Inventario del lugar de estudio.

Fuente: Elaboración propia (2018).

El río Fucha nace desde los cerros orientales, atravesando distintos territorios de la ciudad de Bogotá, a lo largo de su recorrido encontramos tres cuencas. La cuenca alta que comprende el territorio de los cerros orientales con San Cristóbal, Antonio Nariño, los mártires y Rafael Uribe Uribe. La cuenca media en la que encontramos la localidad de puente Aranda. Y llegando finalmente al lugar de intervención que se encuentra ubicado en la cuenca baja, cerca de la desembocadura con el río Bogotá. En este lugar del río Fucha se abordan las localidades de

Kennedy y Fontibón. Convirtiendo el recorrido del río en una vértebra principal de la hidrografía de la ciudad de Bogotá.

El río Fucha se quiere acoger a un plan parcial el cual plante la conexión de estas tres piezas de ciudad, por medio de estrategias para la recuperación y restauración del contexto próximo al canal. En la actualidad el río se encuentra en condiciones precarias y con altos niveles de contaminación dentro de sus aguas, pues las construcciones aledañas al cuerpo hídrico, entre ellas se resalta la vivienda y la industria como los mayores contaminantes, vierten sus desechos sin ningún tipo de tratamiento dentro del canal. Destruyendo a su paso los diferentes ecosistemas que se encuentran a lo largo de su recorrido, provocando en las comunidades aledañas al río graves problemas respiratorios y de salud por los olores que este deja a su paso. (SDP, 2009).

### **Pieza Urbana**



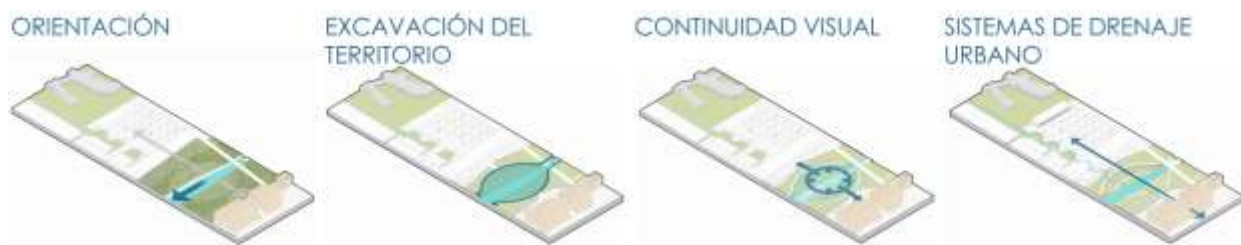
**Figura 11:** Proyecto, la relación y rehabilitación del entorno.

Fuente: Elaboración propia (2018).

La rehabilitación del río Fucha busca integrar un fragmento de ciudad que está delimitado entre la Av. Ciudad de Cali y la Av. Américas por medio de la relación entre la comunidad afluyente al lugar y el cuerpo hídrico, transformando el canal, pues en la actualidad es un límite por sus altos niveles de contaminación y sus condiciones precarias que contribuyen a la dicotomía entre el hombre, el medio ambiente, y que hacen imposible su habitabilidad y socialización con las comunidades que tienen contacto con este.

Dentro de las principales problemáticas en el lugar encontramos la invasión por parte de asentamientos informales e industrias dentro de la zona de manejo del río (SDA, 2012), altos niveles de contaminación dentro del canal por el mal manejo de los desechos provenientes de las construcciones vecinas al canal, lugares de baja seguridad por la ausencia de las autoridades competentes y la presencia de habitantes de calle además se muestra una gran falta de apropiación por parte de la comunidad debido al mal estado del río y su zona de manejo ambiental.

### Sector específico



**Figura 12:** Ideas para la implantación sobre el territorio.

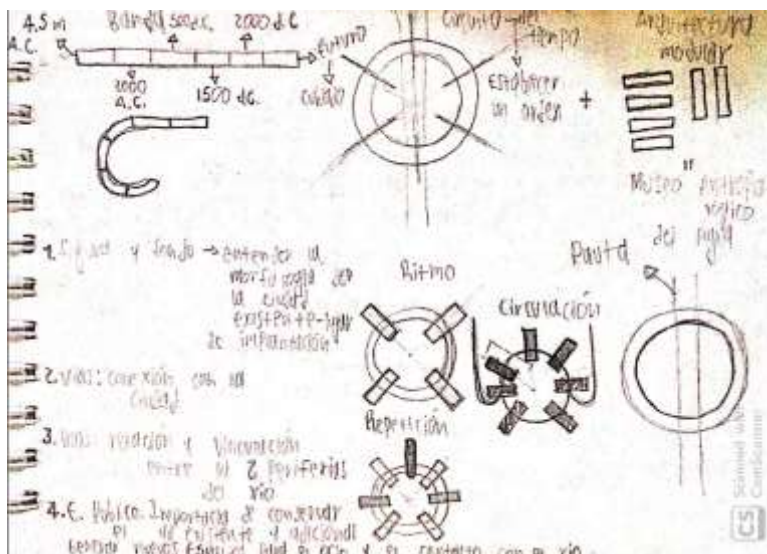
Fuente: Elaboración propia (2018).

La construcción de ciudad se da por medio de estrategia proyectuales que buscan recuperar y rehabilitar nuevamente el río Fucha por medio de la recuperación y trayendo a la comunidad actual la memoria del lugar, pues para los muisca los humedales y meandros eran los sitios sagrados donde el hombre se encontraba con los dioses, por lo cual para ellos era clave la conservación de estos lugares. A partir de esta situación se busca articular dentro del recorrido y el cauce del río elementos culturales y de contemplación enfocados en esta cultura que habitó la sabana de Bogotá en siglos pasados teniendo como enfoque principal las costumbres y actividades que estos realizaban cerca de los ríos.

Dentro de estas estrategias también se encuentra como punto vital para la restauración del río Fucha, la ubicación de una planta de tratamiento de aguas residuales para contribuir a la descontaminación de sus aguas antes de ser liberadas en la desembocadura del río Bogotá.

Otra de las principales estrategias a tratar dentro del territorio es la promoción del transporte alternativo para ayudar a reducir la contaminación y contribuir con el des embotellamiento de la vía existente en el lugar, pues actualmente esta es insuficiente para la demanda de la población existente.

## Manzana y proyecto



**Figura 13:** Operaciones compositivas 1.

Fuente: Elaboración propia (2018).

El proyecto funciona como edificio puente para articular por su costado oriental que corresponde a usos educativos con la vivienda que se ubica en el costado occidental. Por su costado sur encontramos la calle 9na que permite una conexión con la Av. 68 abriendo una apertura clara entre el museo y una vía arterial que permite una clara relación con la ciudad y el lugar.

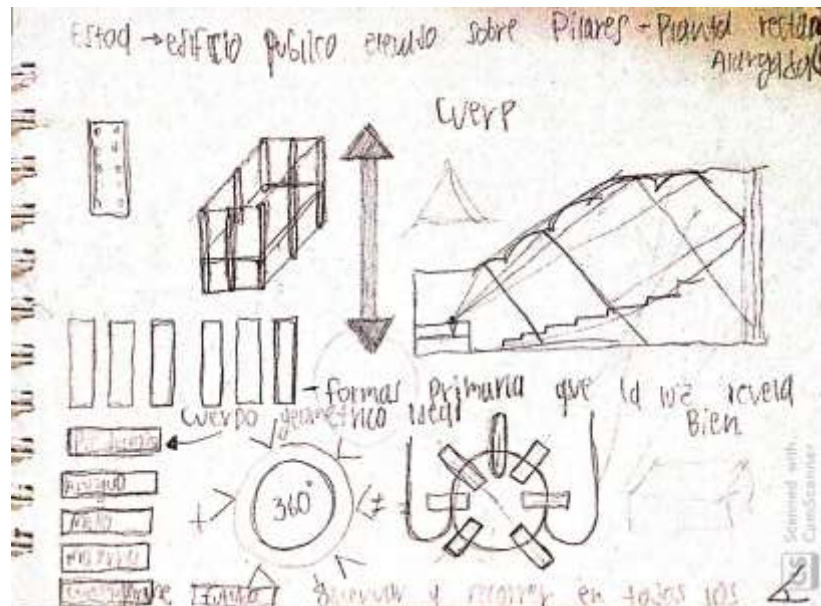
Además, por este mismo borde encontramos el éxito de la Av. Américas, estableciendo una relación entre lo económico y lo público, al mismo tiempo que se conecta con la Av. Américas, para establecer un eje arterial que articula el proyecto con el centro de la ciudad.

El museo de la historia hidrográfica busca educar a la comunidad afluente al proyecto sobre la importancia de la conservación y rehabilitación de los cuerpos hídricos como fuente principal para



el origen y la reproducción de la vida, no solo de los habitantes del lugar, sino que también los diferentes ecosistemas que se desarrollan a lo largo de las riberas del canal pertenecientes propiamente a la sabana de Bogotá y que se han visto afectadas a lo largo de la historia por el mal contacto que se ha generado con su habitat por parte del hombre.

## Edificio o edilia



**Figura 14:** Operaciones compositivas 2.

Fuente: Elaboración propia (2018).

Dentro del edificio se busca generar un circuito que contenga la historia del agua, como el elemento primordial para el origen de la vida, y su evolución a través de las diferentes épocas de la tierra, permitiendo así la creación de diferentes ambientes y escenarios dentro del edificio que

permitan educar a la comunidad y sus visitantes no solo de su desarrollo, sino que también de la importancia de su cuidado y conservación para la prolongación del hombre y la vida en la tierra.

Además de esto también se busca la creación de programas para la rehabilitación y recuperación de los diferentes humedales y ríos de la sabana de Bogotá que con el tiempo se han secado y desaparecido por la intervención del hombre y las construcciones aledañas que se generan cerca de estos cuerpos hídricos.

La cultura muisca también juega un papel importante dentro del edificio, pues estos denotan la importancia que tenía los cuerpos hídricos dentro de sus rituales religiosos y culturales como un elemento de gran importancia para su desarrollo y costumbres que optaban en el diario vivir.



**Figura 15:** Creación de tipologías históricas para el lugar.

Fuente: Elaboración propia (2018).

## Materiales y procesos

El edificio busca manejar elementos limpios y fachadas transparentes que ayuden a marcar un uso de carácter público, que se abra hacia la comunidad y que además de esto permitirá enmarcar unas



visuales muy claras hacia la ciudad y más aun enmarcando el paisaje de los cerros orientales de Bogotá en medio del río Fucha.

Dentro de esto el edificio debe ser palafítico, y ubicar en su primer nivel la menor ocupación posible, pues al estar encima del río, la mayor parte del predio está afectado por la cota de inundación que pasa por el lugar. Siendo necesario elevarlo sobre pilares con el fin de no negar su funcionamiento en épocas lluviosas y de inundaciones durante el año, sino que por el contrario hacer este tipo de escenarios como parte del paisaje del río.

En el edificio aparece una subdivisión dentro de la barra de recorrido. La primera dedicada a la exposición de las obras y los diferentes escenarios hídricos (Cerrado) y la segunda dedicada a recorrer y observar el paisaje natural dentro de la ciudad (Abierto), que contiene el río, la zona de manejo ambiental y los cerros orientales.

### **¿Cómo me integro a planes metropolitanos ya existentes dentro del POT?**

Cerca al lugar de estudio se encuentran definidos una serie de planes parciales que buscan el mejoramiento del lugar y la conectividad con la ciudad.

Dentro de estos encontramos el Anillo de innovación, que busca articular el centro de la ciudad con el aeropuerto internacional El dorado, por medio de ejes de circulación ya definidos que conectan la ciudad de oriente a occidente a través de vías arteriales como la Av. Américas, la Av. 68, La avenida ferrocarril del occidente, entre otras. Además de articular los recorridos motorizados, también busca incluir el transporte alternativo dentro de las principales redes de

ciclo rutas que atraviesan el sector de estudio. Dentro de estas encontramos el tramo de la Av. Américas y la Av. El dorado.

Además actualmente se encuentra el desarrollo de **Regiotram** que conectara la ciudad con los municipios de Mosquera, Funza, Madrid y Facatativá. Por lo cual es clave la vinculación dentro del plan urbano con este eje de actividad municipal.

Cabe Resaltar la importancia de la integración con la Av. Calle 13 Pues esta vía brinda una importante conexión entre ciudad y región.

### **¿Por qué es necesario romper el límite que impone el rio Fucha en la actualidad?**

Al día de hoy el rio Fucha marca un gran límite en el lugar. Pues no existe ningún tipo de relación física que permita la conectividad entre estas dos periferias circundantes al rio Fucha. Contribuyendo esto al deterioro del lugar y un bajo control de la seguridad en el sitio, trayendo con ello habitantes de calle al lugar que aportan a la inseguridad, usos que no son acordes al sitio como las chatarrerías, parqueaderos y demás elementos que no solo están invadiendo las áreas de protección ambiental y el espacio público, sino que además están contaminando la cuenca del rio por la cercanía que tienen estos al canal del Fucha.

Como estrategia de diseño urbano y arquitectónico, se busca relacionar los usos de la parte occidental, correspondientes en su gran mayoría a vivienda, con los usos del costado oriental, que corresponde al carácter educativo, económico, cultural e industrial, funcionando como actividades complementarias para la vivienda. Esta relación se establece a través del proyecto arquitectónico.

Pues el edificio funciona como un puente que permite la relación y conexión entre las diferentes comunidades del lugar, al mismo tiempo que se disuelven los límites virtuales establecidos actualmente en el río Fucha por su deterioro, abandono y falta de actividades sobre este mismo.

El proyecto de arquitectura busca la relación entre las personas del sector por medio de contenedores históricos que ayuden a educar a los habitantes y visitantes sobre la importancia de la rehabilitación del Fucha y su posterior cuidado para las futuras generaciones y la prolongación de este cuerpo hídrico para la ciudad de Bogotá.

### **¿Cómo modifico el territorio para hacerlo accesible al ser humano?**

Una de las principales características del proyecto es el manejo de zonas de inundación que permitan contener el agua en los periodos de mayor invierno en la ciudad de Bogotá, pero que al mismo tiempo estos lugares puedan ser polivalentes para las épocas de verano y que tengan doble funcionalidad para las comunidades cercanas al río y que tienen contacto con este día a día.

Se resalta la importancia dentro del proyecto de llevar al hombre al río, para evocar la memoria histórica del lugar, pues en el pasado los muiscas comprendían el río como parte vital de sus vidas y rutinas diarias, este era un ser generador de vida, pues sus principales rituales se llevaban a cabo cerca de las orillas de los ríos y los humedales que se encontraban sobre la sabana de Bogotá.

El planteamiento urbano también busca recuperar los principales meandros que se encontraban establecidos en las orillas del río Fucha y que hoy por hoy se han convertido en rellenos y también han sido invadidos por el hombre.

## ¿Cómo ayudo a la estructura ecológica principal desde el proyecto urbano?



**Figura 16:** Primera planta del proyecto Urbano-Arquitectónico

Fuente: Elaboración propia (2018).

Dentro del proyecto es importante el uso de árboles y arbustos nativos para permitir su correcto crecimiento y la creación de los correctos ecosistemas que traerá este proyecto y que antes se encontraban establecidos en este lugar, además cabe resaltar la importancia de generar una gran franja verde a cada costado del cauce del río con el fin de protegerlo y ayudar a su correcto manejo a través de todo su recorrido, permitiendo que la fauna nativa de los ríos y humedales de Bogotá

se adapte de una correcta forma, permitiendo ayudar a las especies que en la actualidad se encuentran en peligro de extinción.

El proyecto también ayudara a densificar el verde de la ciudad y por consiguiente aportara a mayor metros cuadrados de espacio público por habitante, pues actualmente son 11.23 m<sup>2</sup> de verde por habitante, y con este proyecto se busca cerca de los 13.5m<sup>2</sup> de espacios verdes por habitante en la ciudad de Bogotá.

### **¿Por qué es importante integrar las comunidades por medio del río?**



**Figura 17:** Corte fugado relación visual con los cerros orientales y el río Fucha.

Fuente: Elaboración propia (2018).

Actualmente las construcciones establecidas en el lugar han contribuido a la contaminación del río, pues en la parte donde se ubicara el proyecto, el río ya no tiene vida, solo microorganismos celulares que pueden ser perjudiciales para el ser humano, por lo tanto a través del proyecto se busca invitar a las personas a que se apropien del río y realicen actividades dentro del mismo para darle otro valor y permitir el desarrollo de nuevos pensamientos sobre el cuidado del agua y al mismo tiempo integrar ambas periferias por medio de actividades que reúnan a las personas con

el río como escenario principal y que permiten la socialización a través de la educación, la cultura y el ocio por medio de los espacios que brinda este proyecto Urbano-Arquitectónico.

### **¿Cómo respondo al contexto pre-establecido por medio de operaciones metodológicas y compositivas?**



**Figura 18:** Espacios Generados por el correcto manejo del río Fucha.

Fuente: Elaboración propia (2018).

Antes de los primeros bosquejos de diseño fue importante establecer una metodología que busca integrar las comunidades afluentes al río por medio de la arquitectura. Esto se logra tomando como punto de partida las principales falencias del sector y brindando a los ciudadanos como respuesta a sus necesidades un edificio que pudiera generar conciencia acerca de la importancia



de preservar el agua y apropiarse de cada elemento natural para el correcto funcionamiento y tratamiento de la cuenca del río Fucha, revitalizando el lugar, para darle un nuevo valor y sentido de pertenencia sobre los habitantes que tienen contacto con el proyecto.

### **¿Cómo recorrer el río y observar el entorno por medio de una banda de circulación que intersecta contenedores de programas?**



**Figura 19:** Espacios del proyecto sobre el río Fucha.

Fuente: Elaboración propia (2018).

El proyecto arquitectónico busca conectar las dos periferias del río por medio de circulaciones que interceptan los volúmenes que contienen diferentes programas para la culturización de las personas por medio de la historia y la importancia de la conservación de los cuerpos hídricos.

Al mismo tiempo por medio de las circulaciones se puede tener una visual en treientos sesenta grados del río y los elementos que se encuentran alrededor del proyecto a diferentes niveles. El primer nivel tiene una relación directa con la primera planta, el río, la fauna y flora. Mientras que en el segundo nivel nos encontramos con las visuales de los cerros orientales y la ciudad dentro del paisaje del río.

**¿Cómo por medio de estoas elevadas sobre pilares se le da una continuidad visual a la primera planta, respondiendo también con la cota de inundación?**



**Figura 20:** Continuidad visual del espacio público y la primera planta.

Fuente: Elaboración propia (2018).



Antes de los primeros bocetos de proyecto, fue necesario estudiar y entender las principales problemáticas que hoy por hoy presenta el río Fucha sobre el sitio de intervención, lo cual arrojó una serie de características primordiales y respuestas que debe tener el proyecto para que se adapte de una manera acertada al entorno.

La primera de ellas fue la necesidad de generar continuidad visual a través de la primera planta con el fin de conectar las dos periferias y que las visuales entre el río y la ciudad siempre debían estar presentes cuando se estuviera en cualquier lugar del proyecto, lo cual se logra al elevar todo el proyecto sobre pilares, convirtiéndolo en un edificio palafítico.

Otra situación que se abordó fue la importancia de responder a una cuota de inundación que ya se tiene pre-dispuesta para la peor de las lluvias en un gran lapso de tiempo, pues durante las épocas de mayor invierno en Bogotá “ Las temporadas de lluvia corresponden a los **meses** entre marzo y mayo y los de octubre y noviembre. ” (Araujo, 2014, P.1). Por lo cual es necesario mitigar las inundaciones que se presentan en el sitio de intervención, pues al estar situado cerca al río Bogotá se ve afectado por desbordamientos y colapsos en el sistema de alcantarillado que actualmente existe en la ciudad.

## ¿Por qué es necesario el uso de estructuras metálicas para responder a las características de los suelos de Fontibón?



**Figura 21:** Ensamble de los elementos arquitectónicos.

Fuente: Elaboración propia (2018).

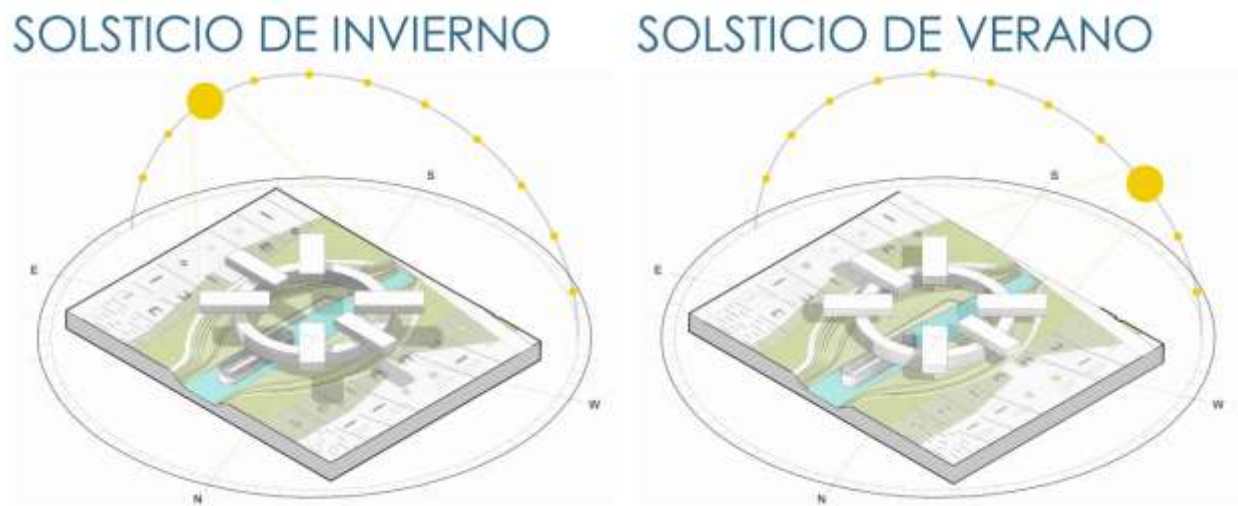
En los siglos anteriores Bogotá era un lago, que a medida que fue siendo habitado por pueblos indígenas tales como los muisca, chibcha entre otros, comenzaron a cultivar y habitar cerca al lago ayudando a drenar su agua y a secar gran parte del territorio donde se posaba el agua sobre la sabana de Bogotá y en la que hoy se encuentra construida la ciudad.

En los tiempos de hoy la última parte del lago se encuentra presente hacia la localidad de Fontibón, pues al ser un terreno arcilloso y con altos riesgos de licuefacción de la superficie terrestre, es necesario la creación de un edificio ligero y flexible por medio de una estructura metálica y juntas de dilatación cada vez que las cargas del edificio varían, pues al tener una variedad de usos el museo sobre su recorrido, es necesario la separación de los cubos por medio del puente para que cada uno trabaje de manera independiente y en caso de un sismo estos puedan moverse de distintas formas para disipar los esfuerzos cortantes en cualquier dirección que estos se pudieran ver reflejados en el edificio.

Además es necesario generar zapatas y pedestales a estas mismas en concreto que puedan ayudar a que el edificio flote en caso de que se presente licuefacción sobre los terrenos donde se desarrolla el proyecto,

El edificio se eleva sobre pedestales en concreto hasta dónde puede llegar a subir la cota de inundación en una tormenta cada 100 años. Encima de estos pedestales en concreto descansan los pilotes metálicos, que permiten aligerar más las cargas puntuales del edificio, para el caso de que se presenten sismos.

## ¿Cómo respondo a las mayores radiaciones y variaciones solares expuestas en los solsticios y equinoccios por medio de los materiales usados para cubrir el edificio?



**Figura 22:** Mayores variaciones solares durante el año.

Fuente: Elaboración propia (2018).

El edificio permite un correcto uso de la luz del sol, pues este se cierra hacia las fachadas que mayormente se ven afectadas durante los solsticios por medio de elementos sólidos que permiten la correcta exposición de las pinturas, esculturas y demás elementos que contenga el museo. Donde el edificio contiene fachadas transparentes se le aplica una película reflectante que desvía los rayos directos del sol permitiendo solo el paso de la luz no directa que es óptima para los objetos que son expuestos dentro de los contenedores del museo que muestra diferentes escenarios y tipos de objetos en cada uno de sus volúmenes.

## ¿Qué física de los materiales aplicar en una ciudad como Bogotá respondiendo bioclimáticamente?



**Figura 23:** Recintos del agua para la memoria histórica del lugar.

Fuente: Elaboración propia (2018).

Podemos encontrar en los alrededores de Bogotá, en municipios como Zipaquirá o Tenjo minas donde explotan piedra caliza, siendo usados en el proyecto como materiales propios de la región, de fácil transporte usados en la fachada para desviar la radiación del sol en las épocas en que está más expuesto con el proyecto

El vidrio utilizado en fachada al ser de una pequeña modulación es posible fabricarlo en Bogotá reduciendo una gran cantidad de costos y permitiendo reducir los tiempos de espera y producción, estos contienen una película reflectante para desviar el paso de radiación y permitir que solamente ingrese la luz al interior del edificio.

## Discusión

### **¿Cómo respondo al contexto pre-establecido por medio de operaciones metodológicas y compositivas que ayuden a las comunidades aledañas al lugar de intervención?**

La importancia de conectar de manera precisa y acertada las dos periferias del lugar se logra con el predio estudio de cada uno de los elementos que se encuentran en el sitio para tener un inventario preciso de lo que se tiene en el sector y lo que se hace falta para resolver las principales problemáticas y falencias que tienen hoy por hoy las personas que experimentan algún contacto con el río Fucha en su diario vivir, pues nadie más que los propios habitantes conoce las situaciones a las que se enfrenta día a día en un lugar donde el río Fucha se encuentra en condiciones precarias y altos niveles de contaminación.

Luego de dar soluciones a las problemáticas principales de la localidad es preciso mostrarle a los habitantes del sector una serie de recomendaciones y pasos a seguir para el correcto manejo del agua y la fauna y flora que se generara nuevamente a las orillas del río, todo esto con el fin de un correcto desarrollo, preservación de la vida y las futuras generaciones.

En el pasado los muisca y chibcha fueron los primeros humanos en habitar el lugar y estos comprendían la importancia que demarcaba conservar el agua y la naturaleza como parte de la vida cotidiana, pero esa ya es una costumbre que se ha ido perdiendo en los tiempos de hoy, por lo cual es prioritario volver a concientizar y educar a las personas acerca de los cuidados y la importancia de los biomas que podemos llegar a encontrar en la sabana de Bogotá para la preservación de los principales humedales y meandros de la ciudad capitalina.

Se recomienda siempre que se quiera abordar un proyecto con ese tipo de magnitud un previo estudio de las principales situaciones que afectan a las comunidades que habitan estos lugares para generar respuestas correctas que se acoplen a sus necesidades y demandas para brindarles una mejor calidad de vida a través de la disciplina llamada arquitectura, que quiere hacer más confortable el habitat del hombre y su entorno para brindarle una mejor calidad de vida.

En este proyecto se puede observar la importancia del trabajo en conjunto con las comunidades para generar a través del ejercicio llamado arquitectura una respuesta correcta a las necesidades de las personas, pues es sabido que cada proyecto de arquitectura es diferente de acuerdo a sus usuarios, el sitio donde se desarrolla, la cultura, la evolución y la globalización.

Este proyecto aportara a las futuras generaciones mejores estándares de calidad de vida y traerá con él, nuevos ecosistemas sobre las orillas del rio Fucha, permitiendo la relación de las personas por medio de actividades de ocio, cultura y educación que se realizan entorno al cauce del rio y su recorrido marcado dentro de la ciudad de Bogotá trayendo nuevos caracteres y valores a las localidades que participan en este ejercicio llamado proyecto de arquitectura.

## Conclusiones

- El P.E.P (Triana, 2010, p.15) de la Universidad Católica de Colombia permite desarrollar proyectos de arquitectura precisos y correctos de acuerdo a cada lugar y el tipo de usuario al que este se ve enfocado, permitiendo desarrollar edificios a través de procesos en el que se experimenta con un diseño evolutivo por medio del estudio de referencias.
- Este proyecto está en la capacidad de ayudar a la integración de las comunidades aledañas al río Fucha por medio de la relación y apropiación del río para su correcto desarrollo, cuidado y conservación que permitirá generar nuevos valores a cerca del cuidado del agua y la importancia para la preservación de la vida.
- La facultad de Diseño de la Universidad Católica de Colombia forma profesionales íntegros en el oficio de la arquitectura que están en la capacidad de desarrollar proyectos que tienen como principio fundamental la resolución de problemáticas de acuerdo a las características de cada lugar específico y la funcionalidad que cada uno de estos debe tener de acuerdo a la demanda de la comunidad por la cual es habitada.
- La formación como arquitecto, es un largo y duro proceso en el que se aprende a percibir e imaginar la ciudad teniendo como actor principal las personas, al mismo tiempo que se estudian sus comportamientos, para ayudar a mejorar su habitad.
- La arquitectura es el arte de proyectar a través de la técnica respondiendo a las necesidades de sus habitantes.



## Referencias

### *Libros*

Alfonso Muñoz Cosme (2008). *El proyecto de arquitectura* (1). (1 ed.). Barcelona, España: Reverté.

Ernst Neufert (2016). *El arte de proyectar en la arquitectura* (1). (16 ed.). Barcelona, España: Gustavo Gili.

Leonardo Benevolo 1994). *Orígenes del urbanismo moderno* (1). (1 ed.). Madrid, España: CELESTE.

Carlos García Velázquez (2016). *Teoría e Historia de la ciudad contemporánea*. (1). (2 ed.). Barcelona, España: Gustavo Gili.

Francoise Choay (1977). *Urbanismo, utopías y realidades* (1). (5 ed.). Barcelona, España: Lumen.

Peter Zumthor (2016). *Pensar la arquitectura* (1). (1 ed.). Barcelona, España: Gustavo Gili.

Geoffrey Howe Baker (2007). *Le Corbusier: Análisis de la forma*. (1). (13 ed.). Barcelona, España: Gustavo Gili.

Jan Gehl (2014). *Ciudad para la gente* (1). (1 ed.). Buenos Aires, Argentina: infinito.

Francis D.K. Ching y Cassandra Adams (2012). *Guía de construcción ilustrada*. (1). México D.F: Grupo noriega editores.

Pedro Gómez. (1993/1997). *Detalles maestros*. Bogotá D.C.: Pedro Gómez y Cia SAS.

Casas Matiz, E. I., García de Moncada, D., & Mocada Baquero, C. X. (2006). *Lugar* (2 ed.). Bogotá, Colombia: Universidad Católica de Colombia.

Rem Koolhaas (2004). *Delirio de Nueva York*. (2). Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili.

Mario Salvadori (2005). *Estructura para arquitectos*. (1). (2 ed.). Buenos Aires, Argentina: Nobuko, 2005.

### ***Revistas***

Julio Cesar Villabona, (2018). Universidad Católica de Colombia. Facultad de diseño (2018). Heliodón. *Revista huellas, semanario*, 08, (1), 4.doi <https://www.ucatolica.edu.co/portal/wpcontent/uploads/adjuntos/programas/arquitectura/revista-huellas-08-2018.pdf>.

Cesar Eligio-Triana, (2018). Universidad Católica de Colombia. Facultad de diseño(2018). Cultura y espacio urbano. *Revista de arquitectura, semanario*, 20,(1),15-16.doi<https://editorial.ucatolica.edu.co/index.php/RevArq/index>.

## Anexos

Anexo 1. Concurso público de ideas para la formulación del plan estratégico de intervención integral y multisectorial para el río Fucha y su área de influencia Tomos I, II y III.-SDA.

Anexo 2. . POT Plan de Ordenamiento Territorial-SDP.

Anexo 3. Estrategias Projectuales-Rafael Moneo

Anexo 4. P.E.I. Proyecto educativo institucional de la Universidad Católica de Colombia.

Anexo 5. Metapolis: Diccionario de arquitectura avanzada.

Anexo 6. P.E.P. Proyecto educativo del programa de arquitectura de la Universidad Católica de Colombia.

Anexo 7. Proyectar un edificio, 8 lecciones de arquitectura-Ludovico Quaroni

Anexo 8. Forma, espacio y orden- Francis D.K. Ching.

Anexo 9. El arte de proyectar en la arquitectura.

Anexo 10. Revista huellas, editorial Universidad Católica de Colombia, Facultad de diseño.

Anexo 11. Revista de arquitectura de la facultad de diseño Universidad Católica de Colombia.

Anexo 12. Architectural graphic standards- John Ray Hoke.

Anexo 13. Guía de construcción ilustrada-Francis D.K. Ching.

Anexo 14. Urbanismo, utopías y realidades-Francoise Choay.

Anexo 15. Arquitectura enmarcada en el lugar-Alberto Campo Baeza.